TACÔMETRO FOTO/CONTATO DIGITAL
Digital Photo/Contact Tachometer
Tacómetro Foto/Contacto Digital
MDT-2238A

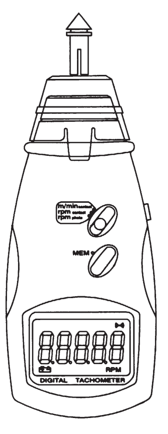


*Imagem meramente ilustrativa. Only illustrative image.
Imagen meramente ilustrativa.



MANUAL DE INSTRUÇÕES
Instructions Manual
Manual de Instrucciones

SUMÁRIO

1) INTRODUÇÃO

O modelo MDT-2238A é um Tacômetro Foto / Contato para medidas de RPM e m/min, compacto, com display de 5 dígitos e fácil de usar. Composto por microprocessador dedicado com base de tempo a cristal, fornecendo medidas de alta precisão e alta taxa de amostragem. Utiliza componentes de vida longa com gabinete plástico leve e resistente, proporcionando excelente performance, não necessitando de manutenção por vários anos. Apresenta uma ampla faixa de medida de 0,5 a 20000 RPM (modo contato) e de 2,5 a 100000 RPM (modo foto), e função de armazenamento automático dos valores máximo e mínimo, além do último valor medido, através da tecla “MEM”.

2) INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA

É recomendado que o usuário leia as instruções de segurança e operação antes de usar o instrumento.



ADVERTÊNCIA

- Nunca efetue medidas com o instrumento nos seguintes casos: o tacômetro ou seus acessórios apresentarem defeitos; após o armazenamento ou acondicionamento do instrumento em condições anormais (atmosferas explosivas, gases inflamáveis, fumaça, vapor ou poeira); ou com o instrumento aberto.
- Nunca ultrapasse os limites de medidas do instrumento.
- Os reparos, as trocas de peças e as calibrações devem

ser executadas apenas por pessoas qualificadas. Excetuando-se a troca de bateria.

- Retire a bateria quando for armazenar o instrumento por um longo período.
- Assegure-se que a ponta do tacômetro, quando usado no modo de contato, esteja conectada na região apropriada de medida. Uma conexão solta pode resultar em medições incorretas e danos no instrumento, expondo o usuário a riscos.

3) ESPECIFICAÇÕES

A. Especificações Gerais

- Display: LCD 5 dígitos com leitura máxima de 99999.
- Indicação de Bateria Fraca: O símbolo "[+ -]" será mostrado quando a tensão da bateria cair abaixo da tensão de operação.
- Taxa de Amostragem: 0,5 segundo (acima de 120RPM).
- Seleção de Faixa: Automática.
- Memória: Valor máximo, mínimo e última leitura.
- Distância de Detecção: 50 a 500mm.
- Base de Tempo: Cristal de Quartzo.
- Alimentação: 4 baterias AA de 1,5V.
  Adaptador AC: Tensão: 6V DC (5 ~ 7V DC Máximo), Corrente: > 50mA DC, Pino Central Positivo.
- Consumo: Aprox. 50mA.
- Ambiente de Operação: 0°C a 50°C com umidade relativa < 80%.
- Dimensões: 160(A) x 72(L) x 37(P)mm.
- Peso: 300g (incluindo bateria).

B. Especificações Elétricas

- Faixas: 2,5 a 99999 RPM (foto)
  0,5 a 19999 RPM (contato)
  0,05 a 1999,9 m/min (superfície)
- Resolução: 0,1 RPM (2,5 a 999,9 RPM - foto)
  1 RPM (acima de 1000 RPM - foto)
  0,1 RPM (0,5 a 999,9 RPM - contato)
  1 RPM (acima de 1000 RPM - contato)
  0,01 m/min (0,05 a 99,99 m/min)
  0,1 m/min (acima 100 m/min)
- Precisão: ± (0,05%Leit. + 1Díg.)

4) DESCRIÇÃO DO PAINEL FRONTAL

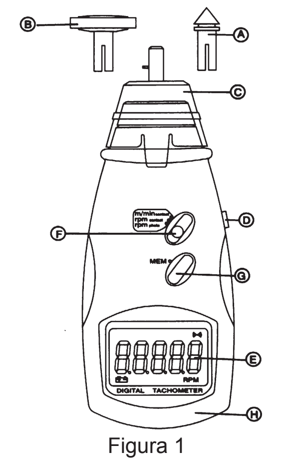


Figura 1

A. Adaptador para medir RPM por contato
B. Adaptador para medir velocidade de superfície
C. Adaptador para medida por contato
D. Botão de acionamento, quando pressionado realiza a medida
E. Display LCD
F. Chave de funções
G. Botão “MEM”
H. Tampa da bateria (parte traseira)

5) OPERAÇÃO

Antes de efetuar qualquer medida, leia com atenção o item “INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA” e esteja ciente sobre todas as advertências. Sempre examine o instrumento a respeito de danos, contaminação (sujeira excessiva, graxa,..) e defeitos. Caso alguma condição anormal seja detectada, não efetuar nenhum tipo de medida.

A. Medidas de RPM por Contato

1. Selecione a chave de funções para a posição “RPM contact”.
2. Pressione a tecla de acionamento de medidas e mantenha o adaptador para medir RPM (cone ou funil) levemente pressionado contra o centro do eixo em rotação a ser medida.
3. Libere a botão de acionamento de medidas quando a leitura estiver estabilizada (aprox. após 2s).

- Nota:

Dependendo do tipo de eixo em rotação, pode-se utilizar o adaptador para medir RPM do tipo cone ou funil.

B. Medidas de Velocidade de Superfície

1. Selecione a chave de funções para as posições “m/min contact”.
2. Troque o adaptador para medir RPM (cone ou funil) pelo adaptador para medir velocidade de superfície.
3. Pressione o botão de acionamento de medida e coloque o adaptador em contato com a superfície cuja a velocidade deseja-se medir.

C. Medidas de RPM por Reflexão

1. Selecione a chave de funções para a posição “RPM photo” e retire todos os adaptadores para medida por contato.
2. Aplique a fita refletora ao objeto a ser medido.
3. Pressione o botão de acionamento e alinhe o feixe de luz à fita refletora.
4. Verifique se o indicador de medida do display pisca quando o feixe de luz atravessa a fita refletora. Solte o botão de acionamento quando a leitura estiver estabilizada (aprox. após 2 segundos).

Notas:

- O tamanho da fita refletora utilizada deve ser de aproximadamente 12mm.
- A área não refletiva, em que a fita será colada, deve ser sempre maior que a área da fita refletora.

- Se a área em que a fita será colada for refletiva, esta deve ser pintada de preto ou ser coberta com fita preta antes de se colar a fita refletora.
- A área em que a fita será colada deve ser previamente limpa e seca.
- Se os valores das medidas de RPM forem muito baixas (< 50 RPM), recomenda-se aplicar mais que uma fita refletora no objeto. Proporcionando leituras mais precisas, com melhor resolução e com taxas de amostragens maiores. No entanto, o usuário não deverá esquecer de dividir a leitura do display pelo número de fitas para obter o valor real em RPM.

D. Botão "MEM"

Durante a realização das medidas, o botão de acionamento deve estar pressionado, neste momento o instrumento armazena os valores máximo, mínimo e da última leitura automaticamente antes de ser desabilitado.
Estes valores podem ser restaurados através do botão "MEM". Quando terminar de realizar as medidas, os valores memorizados podem ser mostrados no display do seguinte modo:

1. Pressione o botão "MEM pela primeira vez para visualizar a última medida, o display mostrará o valor e a indicação "LA" alternadamente.
2. Pressione o botão "MEM" pela segunda vez para visualizar o máximo valor medido, o display mostrará o valor e a indicação "UP" alternadamente.
3. Pressione o botão "MEM" pela terceira vez para visualizar o mínimo valor medido, o display mostra o valor e a indicação "dn", alternadamente.

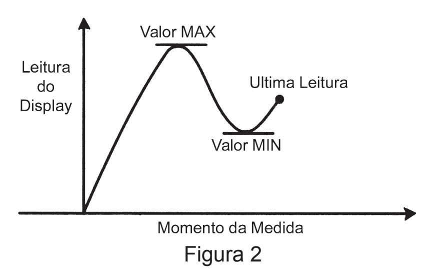


Figura 2

6) MANUTENÇÃO

A. Troca de Bateria

O instrumento é alimentado por quatro baterias AA de 1,5V. O símbolo "[+ -]" aparece no display LCD quando o troca das baterias é necessária. Para trocá-las, remova o parafuso da parte traseira do instrumento e retire a tampa do compartimento da bateria. Remova as baterias dos contatos.

B. Limpeza

Periodicamente limpe a parte externa do instrumento com pano macio umedecido em detergente neutro, não utilize produtos abrasivos ou solventes.

7) ACESSÓRIOS

Ao receber seu instrumento, por favor, verifique a existência dos seguintes acessórios:

- Manual de Instruções
- Adaptador para Medir Velocidade de Superfície
- Adaptador para Medir RPM por Contato
- Adaptador para Medida por Contato
- Borracha Tipo Cone
- Borracha Tipo Funil
- Fita Refletora (600mm)
- Estojo para Transporte

8) GARANTIA



O instrumento foi cuidadosamente ajustado e inspecionado. Se apresentar problemas durante o uso normal, será reparado de acordo com os termos da garantia.

GARANTIA

SÉRIE Nº **MODELO MDT-2238A**

1- Este certificado é válido por 12 (doze) meses a partir da data da aquisição.
2- Será reparado gratuitamente nos seguintes casos:
A) Defeitos de fabricação ou danos que se verificar, por uso correto do aparelho no prazo acima estipulado.
B) Os serviços de reparação serão efetuados somente no departamento de assistência técnica por nós autorizado.
C) Aquisição for feita em um posto de venda credenciado da Minipa.
3- A garantia perde a validade nos seguintes casos:
A) Mal uso, alterado, negligenciado ou danificado por acidente ou condições anormais de operação ou manuseio.
B) O aparelho foi violado por técnico não autorizado.
4- Esta garantia não abrange fusíveis, pilhas, baterias e acessórios tais como pontas de prova, bolsa para transporte, etc.
5- Caso o instrumento contenha software, a Minipa garante que o software funcionará realmente de acordo com suas especificações funcionais por 90 dias. A Minipa não garante que o software não contenha algum erro, ou de que venha a funcionar sem interrupção.
6- A Minipa não assume despesas de frete e riscos de transporte.
7- A garantia só será válida mediante o cadastro deste certificado devidamente preenchido e sem rasuras.

Nome:	
Endereço:	Cidade:
Estado:	Fone:
Nota Fiscal N°:	Data:
N° Série:	
Nome do Revendedor:	

A. Cadastro do Certificado de Garantia

O cadastro pode ser feito através de um dos meios a seguir:

- Correio: Envie uma cópia do certificado de garantia devidamente preenchido pelo correio para o endereço.
  Minipa do Brasil Ltda.
  At: Serviço de Atendimento ao Cliente
  Av. Carlos Liviero, 59 - Vila Liviero
  CEP: 04186-100 - São Paulo - SP
- Fax: Envie uma cópia do certificado de garantia devidamente preenchido através do fax 0xx11-5071-2679.
- e-mail: Envie os dados de cadastro do certificado de garantia através do endereço sac@minipa.com.br.
- Site: Cadastre o certificado de garantia através do endereço http://www.minipa.com.br/sac.

IMPORTANTE
Os termos da garantia só serão válidos para produtos cujos certificados forem devidamente cadastrados. Caso contrário será exigido uma cópia da nota fiscal de compra do produto.

Manual sujeito a alterações sem aviso prévio.

Revisão: 04
Data Emissão: 26/04/2011

SUMMARY

1) INTRODUCTION

The MDT-2238A model is a Contact/Photo Tachometer for RPM measurement and m/min, compact, with 5 digits display and easy to use. Composed by exclusive microprocessor with crystal time base, to offer the high accuracy measurement and fast measuring time. Use long life components with light weight and strong plastic housing, providing excellent performance, without maintenance for many years. It has a large measurement range of 0.5 to 20000 RPM(contact mode) and of 2.5 a 100000 RPM(photo mode) and automatic storage function for maximum and minimum values, and also for last reading, through “MEM” button.

2) SAFETY INFORMATION

It is recommended that the user read the safety and operation instructions before using the instrument.

 **WARNING**

- Never take measurement with the instrument in the following cases: the tachometer or its accessories are damaged; after storing the instrument in abnormal conditions (explosive atmospheres, inflammable gases, smoke, vapor or dust); or with the instrument opened.
- Never exceed the measurement limits of the instrument.
- The maintenance, parts replacement and calibration

must be performed only by qualified personal.
Except the battery replacement.

- Take out the battery when the instrument will be stored for long time.
- Make sure that the tachometer tip, when used on contact mode, is connected to the appropriate region of mea surement. A loose connection can result in incorrect measurements and damage to the instrument, exposing the user to risks.

3) SPECIFICATIONS

A. General Specifications

- Display: 5 digits LCD with maximum reading of 99999.
- Low Battery Indication: The symbol " [+ −] " will be displayed when the battery voltage drops below operation voltage.
- Sampling Rate: 0.5 seconds (over 120RPM).
- Range Selection: Automatic.
- Memory: Maximum, minimum and last reading values.
- Detecting distance: 50 a 500mm
- Time Base: Quartz Crystal.
- Power: 4 AA batteries of 1.5V.
  AC Adapter: Voltage: 6V DC (5 ~ 7 V DC max)
  Current:> 50mA DC, Center Pin Positive.
- Power Consumption: Approx. 50mA.
- Operation Environment: 0°C to 50°C with relative humidity < 80%.
- Dimensions: 160(H) x 72(W) x 37(D)mm.
- Weight: 300g (including batteries).

B. Electrical Specifications

- Ranges: 2.5 to 99999 RPM (photo)
  0.5 to 19999 RPM (contact)
  0.05 to 1999.9 m/min (surface)
- Resolution: 0.1 RPM (2.5 to 999.9 RPM - photo)
  1 RPM (over 1000 RPM - photo)
  0.1 RPM (0.5 to 999.9 RPM - contact)
  1 RPM (over 1000 RPM - contact)
  0.01 m/min (0.05 to 99.99 m/min)
  0.1 m/min (over 100 m/min)
- Accuracy: ± (0.05%Read + 1Dig.)

4) FRONT PANEL DESCRIPTION

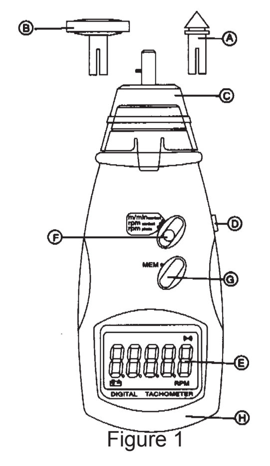


Figure 1

A. Adapter for measuring RPM by contact
B. Adapter for measuring speed surface
C. Adapter for measuring by contact
D. Drive button, when pressed performs the measurement
E. Display LCD
F. Key functions
G. “Memory” button
H. Battery Cover (rear panel)

5) OPERATION

Before taking any measurement, read carefully the “ SAFETY INFORMATION” section and be sure about all warnings. Always inspect the instrument against damages, contamination (excessive dust, grease, ...) and defects. In the case of any abnormal condition is detected, do not make any type of measurement.

A. RPM Measurements by Contact

1. Select the key functions to the position “RPM contact”.
2. Press the drive button of measures and hold the adapter to measure RPM (cone or funnel) lightly pressed against the center shaft of rotation to be measured.
3. Release the drive button of measures when the reading is stabilized (approx. after 2s).

- Notes:

Depending on the rotating shaft type, you can use the adapter to measure RPM of the cone or funnel type.

B. Speed Measurements of Surface

1. Select the key functions to the positions “m/min contact”.
2. Replace the adapter to measure RPM (cone ou funnel) for the adapter to measure speed surface.
3. Press the drive button measure and put the adapter in contact with the surface whose speed is desired to measure.

C. RPM Measurement by Reflexion

1. Select the key functions to the position “RPM photo” and remove all adapters to measure by contact.
2. Apply reflective tape to the object being measured.
3. Press the drive button and align the beam to the reflective tape.
4. Make sure the measurement of the display flashes when the beam passes through the reflective tape. Release the drive button when the reading is stabilized (approx. 2 seconds after).

Notes:

- The size of reflective tape used must be approximately 12mm.
- The non-reflective area, where the tape is pasted, must always be larger than the area of reflective tape.

- If the area where the tape is pasted is reflective, it must be painted black or covered with black tape before pasting the reflective tape.
- The area where the tape is pasted must first be clean and dry.
- If the values of RPM measures are very low (< 50 RPM), it is recommended to apply more than one reflective tape on the object, providing more accurate reading, with better resolution and with sample rates higher. However, you must not forget to divide the display reading by the number of tapes to get the real value in RPM.

B. "MEM" Button

During the measurements, the drive button must be pressed. On this moment the instrument stores the maximum, minimum and the last reading automatically before being disabled.
These values can be restored trough the button "MEM". When finished with the measurements, stored values can be displayed on the display as follows:

1. Press the button "MEM" for the first time to view the last measure, the display shows the value and the indication "LA" interchangeably.
2. Press the button "MEM" for the second time to view the maximum measured value, the display shows the value and the indication "UP" interchangeably.
3. Press the button "MEM" for the third time to view the minimum measured value, the display shows the value and the indication "dn", interchangeably.

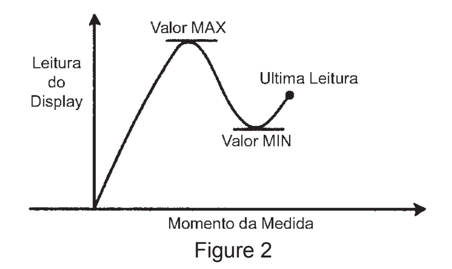


Figure 2

6) MAINTENANCE

A. Battery Replacement

The instrument is powered by four AA batteries of 1.5V. The symbol [battery symbol] appears in the LCD display when the batteries replacement is necessary. To replace them, remove the screw of rear panel of instrument and take out the battery compartment cover. Remove the batteries from the contacts.

B. Cleaning

Periodically clean the external case of instrument with soft cloth damped with mild detergent, do not use abrasive or solvents products.

7) ACCESSORIES

After receive your instrument, please, check for the following accessories:

- Instructions Manual
- Adapter to Measure Surface Speed
- Adapter to Measure RPM by Contact
- Adapter to Measurement by Contact
- Rubber Cone
- Rubber Funnel
- Reflective Tape (600mm)
- Transport Case

8) WARRANTY



This instrument was carefully calibrated and inspected. If any failure occurs under normal use, this product will be repaired according to warranty conditions and limitations.

WARRANTY

SERIAL Nº **MODEL MDT-2238A**

1- The warranty period is 12 (twelve) months and begins on the date of purchase.

2- It will be repaired free of charge in following cases:

A) Manufacturing defects or damages occurred under normal use of instrument within the warranty period.

B) The services to correct the failure will be done only in authorized service center or personal will be allowed to fix this product.

C) If product is purchased through a Minipa's authorized dealer.

3- Warranty will be void in case:

A) It has been misused, altered, neglected or damaged by accident or abnormal conditions of operation or handling.

B) The instrument shows violations by a non authorized repair center.

4- This warranty does not apply to fuses, dry cells, batteries and accessories as test leads, carrying case, thermo couple, etc.

5- For instrument with software, Minipa assumes responsibility that the software will operate in accordance with its functional specifications for 90 days.Minipa will not guarantee that the software will be error free or operate without interruption.

6- Minipa assumes no risk for damage in transit or transportation costs.

7- Warranty will be valid only after the registration of this certificate.

Name:	
Address:	City:
State:	Phone:
Sales Voucher N°:	Date:
Serial N°:	
Sales Agent Name:	

A. Warranty Certificate Registration Procedures

The registration can be made by following ways:

- Mail: Send a copy of warranty certificate correctly filled to the following address.
  Minipa do Brasil Ltda.
  Att: Serviço de Atendimento ao Cliente
  Av. Carlos Liviero, 59 - Vila Liviero
  CEP: 04186-100 - São Paulo - SP
- Fax: Send a copy of warranty certificate correctly filled by fax number 0xx11-5071-2679.
- e-mail: Scanning this formand attach to your e-mail. Please send to sac@minipa.com.br.
- Site: Register the warranty certificate by http://www.minipa.com.br/sac.

IMPORTANT
The warranty conditions and limitations will be valid only to the certificates correctly registered. In case the purchaser did not register, a sales receipt showing the date of purchase will be required.

Manual specifications subject to change without notice.

Revision: 04
Date of Issue: 26/04/2011

SUMARIO

1) INTRODUCCIÓN

El modelo MDT-2238A es un Foto/ de Contacto Tacómetro para medidas de RPM y en m/min, compacto, con display de 5 dígitos y fácil de usar. Compuesto por microprocesador dedicado con base de tiempo de cristal, proveyendo medidas de alta precisión y alta taza de muestreo. Utiliza componentes de vida larga con gabinete plástico liviano y resistente, proporcionando excelente rendimiento, no necesitando de mantenimiento por varios años. Presenta un amplio rango de medición de 0,5 a 20000RPM (modo contacto) y de 2,5 a 100000 RPM (modo foto) y función de almacenamiento automático de los valores máximo, mínimo, y del último valor medido, por la tecla “MEM”.

2) INFORMACIONES DE SEGURIDAD

Es recomendado que el usuario lea las instrucciones de seguridad y operación antes de usar el equipamiento.



ADVERTENCIA

- Nunca efectúe medidas con el equipo en los siguientes casos: el tacómetro o sus accesorios presentaren defectos; después del almacenamiento o acondicionamiento del equipao en condiciones anormales (atmósferas explosivas, gases inflamables, humo, vapor o polvo); o con el equipo abierto.
- Nunca exceda los limites de medidas del equipamiento.
- Los reparos, los cambio de piezas y las calibraciones

deben ser ejecutadas solamente por personas calificadas. Exceptuando-se el cambio de batería.
- Retire la batería cuando fuer almacenar el equipamiento por un largo período.
- Asegure-se de que la punta de tacómetro, cuando usado en el modo contacto, esté conectada en la región apropiada de medida. Una conexion suelta puede resultar em mediciones incorrectas y daños en el equipo, exponiendo el usuario a riesgos

3) ESPECIFICACIONES

A. Especificaciones Generales

- Display: LCD 5 dígitos con lectura máxima de 99999.
- Indicaciones de Batería Agotada: El símbolo [+ −] será exhibido cuando el voltaje de la batería quede abajo del voltaje de operación.
- Taza de Muestreo: 0,5 segundo (arriba de 120RPM).
- Selección de Rango: Automática.
- Memoria: Valor máximo, mínimo y última lectura.
- Distancia de Detección: 50 a 500mm.
- Base de Tiempo: Cristal de Cuarzo.
- Alimentación: 4 baterías AA de 1,5V.
  Adaptador AC: Voltaje: 6V DC (5 ~ 7 V DC max)
  Corriente: > 50mA DC, Perno Central Positivo.
- Consumo: Aprox. 50mA.
- Ambiente de Operación: 0°C a 50°C con humedad relativa < 80%.
- Dimensiones: 160(Al) x 72(An) x 37(P)mm.
- Peso: 180g (incluyendo batería).

B. Especificaciones Eléctricas

- Rango: 2,5 a 99999 RPM (foto)
  0,5 a 19999 RPM (contacto)
  0,05 a 1999,9 m/min (superficie)
- Resolución: 0,1 RPM (2,5 a 999,9 RPM - foto)
  1 RPM (arriba de 1000 RPM - foto)
  0,1 RPM (0,5 a 999,9 RPM - contacto)
  1 RPM (arriba de 1000 RPM - contacto)
  0,01 m/min (0,05 a 99,99 m/min)
  0,1 m/min (arriba 100 m/min)
- Precisión: ± (0,05%Lect. + 1Díg.)

4) DESCRIPCIÓN DEL PANEL FRONTAL

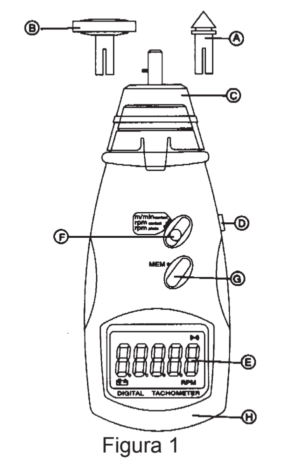


Figura 1

A. Adaptador para medir RPM por contacto
B. Adaptador para medir velocidad de superficie
C. Adaptador para medida por contacto
D. Botón de accionamiento, cuando presionado realiza la medida
E. Display LCD
F. Llave de funciones
G. Botón “MEM”
H. Tapa de la batería (parte trasera)

5) OPERACIÓN

Antes de efectuar cualquier medida, lea con atención el tópico “INFORMACIONES DE SEGURIDAD” y esté ciente sobre todas las advertencias. Siempre examine el equipamiento a respecto de daños, contaminación (suciedad excesiva, engrase,..) y defectos. Caso alguna condición anormal sea detectada, no efectuar ningún tipo de medida.

A. Medición de RPM por Contacto

1. Seleccione la llave de funciones para la posición “RPM contact”.
2. Presione la tecla de accionamiento de medidas y mantenga el adaptador para medir RPM (cono o embudo) livianamente presionado contra el centro do eje en rotación a ser medida.
3. Libere el botón de accionamiento de medidas cuando la lectura esté estabilizada (aprox. después 2s).

- Nota:

Dependiendo del tipo de eje en rotación, puede-se utilizar el adaptador para medir RPM del tipo cono o embudo.

B. Medidas de Velocidad de Superfície

1. Seleccione la llave de funciones para las posiciones “m/min contact”.
2. Cambie el adaptador para medir RPM (cono o embudo) por el adaptador para medir velocidad de superficie.
3. Presione el botón de accionamiento de medida y ponga el adaptador en contacto con la superficie que la velocidad desea-se medir.

C. Medición de RPM por Reflexión

2. Aplique la cinta reflectora a el objeto a ser medido.
3. Presione el botón de accionamiento y aliñe el fajo de luz a la cinta reflectora.
4. Verifique si el indicador de medida del display pizca cuando el fajo de luz atraviesa la cinta reflectora. Suelte el botón de accionamiento cuando la lectura esté estabilizada (aprox. después 2 segundos).

Notas:

- El tamaño de la cinta reflectora utilizada debe ser de aproximadamente 12mm.
- La área no reflectora, en que la cinta será pegada, debe ser siempre mayor que la área de la cinta reflectora.

Si la área en que la cinta será pegada fuer reflectora, esta debe ser pintada de negro o ser cubierta con la cinta negra antes de se pegar la cinta reflectora.

- La área en que la cinta será pegada debe ser previamente limpia y seca.
- Si los valores de las medidas de RPM fueren muy bajas (< 50 RPM), recomienda-se aplicar mas que una cinta reflectora en el objeto. Proporcionando lecturas mas precisas, con mejor resolución y con tazas de muestreos mayores. Pero, el usuario no debe olvidar de dividir la lectura del display por el número de cintas para obtener el valor real en RPM.

D. Botón "MEMORY"

Durante la realización de las medidas, el botón de accionamiento debe estar presionado, en este momento el equipamiento almacena los valores máximo, mínimo y de la última lectura automáticamente antes de ser inhabilitado.
Estos valores pueden ser restaurados por el botón "MEM". Cuando terminar de realizar las medidas, los valores memorizados pueden ser exhibidos en el display del siguiente modo:

1. Presione el botón "MEM por la primera vez para visualizar la última medida, el display exhibirá el valor y la indicación "LA" alternadamente.
2. Presione el botón "MEM" por la segunda vez para visualizar el máximo valor medido, el display exhibirá el valor y la indicación "UP" alternadamente.
3. Presione el botón "MEM" por la tercera vez para visualizar el mínimo valor medido, el display exhibirá el valor y la indicación "dn", alternadamente.

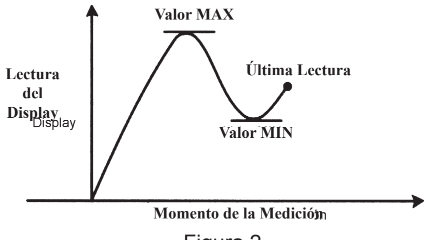


Figura 2

6) MANTENIMIENTO

A. Cambio de Batería

El equipamiento es alimentado por tres baterías AA de 1,5V. El símbolo + − es exhibido en el display LCD cuando el cambio de las baterías es necesario. Para cambiar las baterías, remueva el tornillo de la parte trasera del equipamiento y retire la tapa del compartimiento de la batería. Remueva las baterías de los contactos.

B. Limpieza

Periódicamente limpie la parte externa del equipamiento con paño blando humedecido en detergente neutro, no utilice productos abrasivos o solventes.

7) ACCESORIOS

Cuando recibir su equipamiento, por favor, verifique la existencia de los siguientes accesorios:

- Manual de Instrucciones
- Adaptador para Medir Velocidade de Superficie
- Adaptador para Medir RPM por Contacto
- Adaptador para Medida por Contacto
- Goma Tipo Cono
- Goma Tipo Embudo
- Cinta Reflectora (600mm)
- Estuche para Transporte

8) GARANTIA

Este equipamiento fue calibrado y examinado cuidadosamente. Si alguna falta ocurre bajo uso normal, este producto será reparado según condiciones y limitaciones de la garantía.

GARANTIA

SÉRIE Nº **MODELO MDT-2238A**

1- Este certificado es válido por 12 (doce) meses a partir de la data da adquisición.

2- Será reparado gratuitamente en los siguientes casos:
A) Defectos de fabricación o daños que se verificar, por uso correcto del aparato en el plazo arriba estipulado.
B) Los servicios de reparos serán hechos solamente en el departamento de asistencia técnica por nosotros autorizado.
C) Si el producto fue comprado en un distribuidor autorizado de la Minipa.

3- La garantía será anulada en caso de que:
A) Mal uso, alterado, negligenciado o dañado por accidente o condiciones anormales de operación o manoseo.
B) El instrumento fue violado por técnico no autorizado.

4- Esta garantía no comprende fusibles, pilas, baterías y accesorios como puntas de prueba, bolsa para transporte, etc.

5- Caso el instrumento contenga software, la Minipa garante que el software funcionará realmente de acuerdo con sus especificaciones funcionales por 90 días. La Minipa no garantizará que el software no contenga algún error, o de que funcionará sin interrupción.

6- La Minipa no asume ningún gasto y riesgos de transporte.

7- La garantía solo será válida solamente después del registro de este certificado sin rasuras

Nombre:	
Dirección:	Ciudad:
Provincia:	Fono:
Factura N°:	Data:
N° Serie:	
Nombre del Revendedor:	

A. Registro del Certificado de Garantía

El registro puede ser echo por las siguiente maneras:

- Correo: Envíe una copia del certificado de garantía llenado, por el correo para lo dirección.
  Minipa do Brasil Ltda.
  At: Serviço de Atendimento ao Cliente
  Av. Carlos Liviero, 59 - Vila Liviero
  CEP: 04186-100 - São Paulo - SP
- Fax: Envíe una copia del certificado de garantía debidamente lleno por el fax+55 (11)5071-2679.
- e-mail: Envíe los datos del registro del certificado de garantía para la dirección sac@minipa.com.br.
- Sitio: Registre el certificado de garantía por la direc ción http://www.minipa.com.br/sac.

IMPORTANTE
Los terminos de la garantía solo serán válidos para productos que certificados fueren debidamente registrados. Caso contrario será exigido una copia del la factura de compra del producto.

Manual sujeto a alteraciones sin aviso previo.

Revisión: 04
Data Emisión: 26/04/2011



MINIPA ONLINE
¿Dudas? Consulte:
www.minipa.net
Entre en Nuestro Foro
Su Respuesta en 24 horas



MINIPA ONLINE
Dúvidas? Consulte:
www.minipa.com.br
Acesse Fórum
Sua resposta em 24 horas

MINIPA ELECTRONICS USA INC.
10899 - Kinghurst # 220
Houston - Texas - 77099 - USA

MINIPA DO BRASIL LTDA.
Av. Carlos Liviero, 59 - Vila Liviero
04186-100 - São Paulo - SP - Brasil